

**ANALISIS KELELAHAN KERJA TERHADAP
KINERJA KARYAWAN BAGIAN WELDING DI PT
MCDERMOTT BATAM**

SKRIPSI



Oleh:

Sulamat Taufik

180410109

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2023

**ANALISIS KELELAHAN KERJA TERHADAP
KINERJA KARYAWAN BAGIAN WELDING DI PT
MCDERMOTT BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



Oleh:

Sulamat Taufik

180410109

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2023

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bersangkutan di bawah ini:

Nama : Sulamat Taufik
NPM : 180410109
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

"ANALISIS KELELAHAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN BAGIAN WELDING DI PT MCDERMOTT BATAM"

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 28 Juli 2023


Sulamat Taufik
180410109



**ANALISIS KELELAHAN KERJA TERHADAP
KINERJA KARYAWAN BAGIAN WELDING DI
PT MCDERMOTT BATAM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Sulamat Taufik
180410109

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 28 Juli 2023



Sri Zetli, S.T., M.T.
Pembimbing

ABSTRAK

Karyawan yang melakukan pengelasan sering terpapar sumber panas, termasuk sinar matahari dan panas dari mesin las karena beberapa karyawan melakukan pengelasan di luar ruangan. Memotong besi, memanaskan, menggerinda, menyambung, mengecat, dan mengampelas adalah langkah-langkah dalam proses pengelasan yang dilakukan di lingkungan kerja yang terpapar sinar matahari. Dengan demikian, pertanyaan apakah kelelahan berdampak pada kinerja karyawan di PT Mcdermott Batam harus dijawab. Tingkat kelelahan seseorang dapat dinilai dengan beberapa metode, termasuk secara subyektif dengan menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)*. Tingkat kelelahan dinilai dengan menggunakan kuesioner ini. Di PT Mcdermott Batam, kinerja karyawan dinilai dengan menggunakan kuesioner yang disusun berdasarkan kriteria kinerja karyawan. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja karyawan dengan menggunakan metode *IFRC*, untuk mengetahui tingkat kinerja karyawan pada bagian welding dan untuk mengetahui tingkat hubungan antar kelelahan kerja terhadap kinerja karyawan. Penelitian ini menggunakan uji regresi linier sederhana. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh antara kelelahan kerja terhadap kinerja karyawan.

Kata Kunci: Kelelahan Kerja, Kinerja Karyawan, Industrial Fatigue Research Committee

ABSTRACT

Employees who perform welding are often exposed to heat sources, including sunlight and heat from welding machines because some employees perform welding outdoors. Cutting iron, heating, grinding, joining, painting and sanding are steps in the welding process that are performed in a work environment exposed to sunlight. Thus, the question of whether fatigue has an impact on employee performance at PT Mcdermott Batam must be answered. A person's fatigue level can be assessed by several methods, including subjectively using the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) questionnaire. The level of fatigue is assessed using this questionnaire. At PT Mcdermott Batam, employee performance is assessed using a questionnaire which is prepared based on employee performance criteria. The objectives of this study are to determine the level of employee fatigue using the IFRC method, to determine the level of employee performance in the welding section and to determine the level of relationship between fatigue and employee performance. This study uses simple linear regression test. The results showed that there is an influence between job fatigue on employee performance.

Keywords: *Job Fatigue, Employee Performance, Industrial Fatigue Research Committee*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan anugerahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam.

Dengan segala keterbatasan, penulis juga menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.kom., M.SI.,
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer di Universitas Putera Batam
3. Ketua Program Studi Teknik Industri Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. di Universitas Putera Batam.
4. Ibu Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam,
5. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T. selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan staff Universitas Putera Batam, yang sudah banyak memberikan pengetahuan selama perkuliahan berlangsung,
7. Kedua orang tua penulis serta keluarag yang selalu berdoa, memberikan kasih sayang dan juga menyemangati penulis untuk menyelesaikan perkuliahan S1 ini.
8. Seluruh pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat yang melimpah. Penulis berharap skripsi ini dapat menjadi ilmu yang berharga bagi para pembaca di masa yang akan datang. Penulis juga berharap kritik dan saran yang bisa membangun dari para pembaca.

Batam, 01 Agustus 2023

Sulamat Taufik

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.6.1 Aspek Teoritis	6

1.6.2 Aspek Praktis.....	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Dasar	8
2.1.1 Kelelahan Kerja	8
2.1.2 Kinerja Karyawan.....	11
2.1.2 <i>Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)</i>	12
2.1.3 <i>Welding</i> (Pengelasan).....	15
2.2 Penelitian Terdahulu	16
2.3 Kerangka Pemikiran	19
BAB III.....	20
METODE PENELITIAN	20
3.1 Desain Penelitian	20
3.2 Variabel Penelitian.....	21
3.3 Populasi Dan Sampel	21
3.4 Teknik Pengumpulan Data	21
3.5 Sumber Data	22
3.6 Teknik Analisis Data	22
3.6.1 Uji Validitas	22
3.6.2 Uji Reliabilitas.....	23

3.6.3 Analisis regresi Sederhana	23
3.7 Lokasi Dan Jadwal Penelitian	24
3.7.1 Lokasi Penelitian	24
3.7.2 Jadwal Penelitian	24
BAB IV	26
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil	26
4.1.1 Data Umum Perusahaan.....	26
4.1.2 Data Responden.....	29
4.1.3 Rekapitulasi Jawaban Responden.....	30
4.1.4 Data Kelelahan Kerja.....	31
4.1.5 Data Kinerja	36
4.2 Pembahasan.....	37
4.2.1 Uji Validitas Kinerja	37
4.2.2 Uji Reliabilitas.....	38
4.2.3 Uji Pengaruh Kelelahan Kerja terhadap Kinerja	38
BAB V.....	40
KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	xlii
LAMPIRAN	xlv
Data Penelitian	xlv
Surat Izin Penelitian	lxii
Surat Balasan Penelitian.....	lxiii
Daftar Riwayat Hidup	lxiv
Turnitin Skripsi.....	lxv
Turnitin Jurnal	lxvi
LOA Jurnal	lxvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran	19
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	20
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	24
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	25
Tabel 4. 1 Data Responden Berdasarkan Umur	29
Tabel 4. 2 Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	29
Tabel 4. 3 Data Responden Berdasarkan Jam kerja perhari.....	30
Tabel 4. 4 Jawaban Responden	31
Tabel 4. 5 Penafsiran Total Skor Tingkat Kelelahan Kerja	32
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil jawaban Kuesioner Kelelahan Kerja	33
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Kuesioner Kelelahan	34
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Kuesioner Kinerja	36
Tabel 4. 9 Hasil Uji Validitas	37
Tabel 4. 10 Hasil Uji Reliabilitas	38
Tabel 4. 11 Hasil Analisis Regresi Sederhana	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri dengan risiko keselamatan yang signifikan, kelelahan dalam bekerja bisa menimbulkan bahaya, kecelakaan di tempat bekerja hingga menyebabkan korban jiwa. Hal ini terjadi sebagai akibat dari penurunan kinerja yang disebabkan oleh kelelahan, yang kemungkinan besar akan meningkatkan kemungkinan terjadinya permasalahan keselamatan di lingkungan bekerja. Kelelahan di lingkungan bekerja ialah kondisi rumit yang memiliki beberapa penyebab dan bermanifestasi dalam berbagai cara. Banyak variabel, baik yang bersifat pribadi maupun lingkungan, yang berkontribusi terhadap kelelahan selama bekerja (Zetli 2018).

Menurut Administrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (OSHA), kelelahan adalah alasan utama terjadinya kecelakaan di sektor agroindustri. Di sektor agroindustri saja, diperkirakan 34% jam kerja yang hilang terkait dengan kelelahan, dan kompensasi pekerja digunakan untuk menutupi masalah ini. Menurut OSHA Eropa, kelelahan merupakan masalah terburuk di sektor agroindustri, dengan satu dari empat karyawan diduga mengeluhkan hal tersebut di tempat kerja (Riyadi 2021).

Tenaga kerja sering kali mengabaikan kelelahan, yang sangat disayangkan karena hal ini terkait dengan perlindungan kesehatan pekerja. Kelelahan di tempat kerja dapat mempengaruhi kemampuan pekerja untuk melaksanakan pekerjaan

mereka dan menyebabkan penyakit fisik dan psikologis. Hal ini juga dapat mempengaruhi kesehatan pekerja (Yanti et al. 2022).

Kinerja adalah hasil akhir dari pekerjaan dan bagaimana proses pekerjaan itu dilakukan, sehingga keduanya adalah hal yang sama. Seorang pekerja dapat dikatakan berkinerja baik jika mereka dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan yang diharapkan serta memperlihatkan kinerja yang sesuai serta dengan apa yang diinginkan perusahaan. Kinerja dapat dipengaruhi berbagai elemen, seperti aspek psikologis, organisasi, dan individu pekerja. Kelelahan kerja mempengaruhi beberapa elemen yang mempengaruhi kinerja karyawan, termasuk aspek individu pekerja yang mempengaruhi efektivitas dan produktivitas dan mengakibatkan efisiensi kerja yang lebih rendah, berkurangnya keterampilan, meningkatnya kekhawatiran, atau kebosanan. Tuntutan tugas, ekspektasi peran, tuntutan interpersonal, dan struktur organisasi merupakan contoh variabel organisasi. Elemen psikologis meliputi kewajiban serta kepedulian yang melebihi apa yang seharusnya, lalu perselisihan yang sebenarnya (Wibowo, Marji, and Kurniawan 2022).

Menurut investigasi Risnawati, kesejahteraan karyawan di kedua sisi berpengaruh pada kondisi pikirannya, yang berdampak negatif pada seberapa baik kinerjanya. Kelelahan karyawan juga memiliki konsekuensi psikologis pada kesehatan mental karyawan (Risnawati 2019). Selain itu, penelitian Bayu Arifianto Wibowo dan Edy Rahardja mengungkapkan bahwa kelelahan kerja yang disebabkan oleh faktor organisasi, khususnya tingginya konflik peran yang dialami oleh karyawan Rumah Sakit RA Kartini Jepara akan semakin menurunkan tingkat kinerja yang dialami oleh karyawan yang bersangkutan (Wibowo and

Rahardja 2018) & Alfiannor, Dwi Wahyu Artiningsih, dan Apriya Santi melakukan penelitian. Hal ini disadari dengan baik karena ada tingkat kelelahan yang disebabkan oleh karakteristik tertentu dari anggota staf, termasuk kelelahan kerja, yang memiliki pengaruh pada semua orang di perusahaan PT Smart Refinery Tarjun dan mengarah pada produktivitas pekerja yang buruk (Alfiannor, Artiningsih, and Santi 2019).

Sebuah perusahaan swasta bernama PT McDermott Indonesia (PTMI) Divisi Marinir menyediakan jasa konstruksi untuk pemasangan pipa minyak dan gas dari dasar laut ke permukaan. Ada beberapa pekerjaan yang dilakukan di sekitar pelabuhan kapal di PTMI Divisi Marin Base Batam. Pembuatan stinger (alat untuk meluncurkan pipa yang sudah tersambung ke dasar laut), perbaikan tongkang, uji coba welder, dan pengelasan alat bantu lainnya semuanya dilakukan di area welding shop, yang juga digunakan untuk membuat barang-barang bantu untuk kegiatan di laut yang banyak melibatkan pengelasan. Dari segi ukuran dan kualitas, sebagian besar prosedur pengelasan memenuhi kriteria internasional. Terdapat 50 pekerja atau tukang las di Divisi PTMI Marinir Base Batam, dan masing-masing dari mereka bekerja rata-rata 8 jam setiap hari. Para pekerja di perusahaan ini sering terlibat dengan mesin, peralatan, dan lingkungan kerja yang berbahaya sebagai bagian dari tugas operasional mereka.

Karyawan yang melakukan pengelasan sering terpapar sumber panas, termasuk sinar matahari dan panas dari mesin las karena beberapa karyawan melakukan pengelasan di luar ruangan. Memotong besi, memanaskan, menggerinda, menyambung, mengecat, dan mengamplas adalah langkah-langkah

dalam proses pengelasan yang dilakukan di lingkungan kerja yang terpapar sinar matahari.

Dengan kondisi seperti ini, banyak welder yang menyatakan kelelahan setelah melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan pekerjaan, yang mungkin berdampak pada efisiensi karyawan. Bukti-bukti dikumpulkan mengenai kinerja karyawan, yang sering kali bervariasi, terutama di departemen pengelasan, melalui percakapan dengan perusahaan. Selain itu, masih banyak hasil pengelasan yang tidak sesuai dengan persyaratan standarisasi, seperti cacat atau ketidaksempurnaan pengelasan di mana pengelasan tidak dilakukan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan atau berdasarkan standar ANSI, ASME, ASTM, AWS, ISO, dan sebagainya. Hal-hal berikut ini dapat diamati dengan menggunakan informasi tentang efektivitas anggota staf dalam melakukan pekerjaan yang mereka lakukan. Penembusan penahan yang tidak memadai, yang terjadi ketika perembesan akar tidak sempurna dan ruang di antara paduan induk terlihat, serta fusi akar yang tidak sempurna, di mana tepi lasan pada akar berubah bentuk sebagai akibat dari panas pengelasan, adalah contoh ketidaksempurnaan yang ditemukan. Karena pengabaian yang disebabkan oleh kelelahan, terdapat cacat dalam metode pengelasan.

Dengan demikian, pertanyaan apakah kelelahan berdampak pada kinerja karyawan di PT Mcdermott Batam harus dijawab. Tingkat kelelahan seseorang dapat dinilai dengan beberapa metode, termasuk secara subyektif dengan menggunakan kuesioner Industrial Fatigue Research Committee (IFRC). Tingkat kelelahan dinilai dengan menggunakan kuesioner ini. Di PT Mcdermott Batam,

kinerja karyawan dinilai dengan menggunakan kuesioner yang disusun berdasarkan kriteria kinerja karyawan.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin melakukan penelitian mengenai **“Analisis Kelelahan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Bagian *Welding* Di PT Mcdermott Batam”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang didapatkan dari latar belakang diatas, yaitu:

1. Lingkungan kerja yang panas bersumber dari sinar matahari yang langsung mengenai pekerja karena beberapa pekerja melakukan pengelasan di tempat terbuka.
2. Kinerja karyawan yang sering naik turun pada bagian *welding*.
3. Masih terdapat hasil pengelasan yang tidak sesuai spesifikasi yang sudah distandarkan.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus, sempurna dan mendalam maka batasan masalah pada penelitian ini yakni :

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji tentang kelelahan kerja menggunakan IFRC.
2. Pengukuran kinerja karyawan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang berhubungan dengan kinerja.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, pokok masalah yang menjadi sasaran dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat kelelahan kerja karyawan dengan menggunakan metode IFRC?
2. Bagaimana tingkat kinerja karyawan pada bagian welding?
3. Bagaimana tingkat hubungan antar kelelahan kerja terhadap kinerja karyawan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan di atas adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja karyawan dengan menggunakan metode IFRC.
2. Untuk mengetahui tingkat kinerja karyawan pada bagian welding.
3. Untuk mengetahui tingkat hubungan antar kelelahan kerja terhadap kinerja karyawan.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan tersebut, peneliti mengharapkan bahwa penelitian ini bisa memberikan manfaat, yakni:

1.6.1 Aspek Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan untuk menerjemahkan ide-ide yang dipelajari di universitas ke dalam situasi saat ini dan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka yang bertanggung jawab atas kesulitan-

kesulitan perusahaan, terutama yang melibatkan kinerja karyawan dan kelelahan yang berhubungan dengan pekerjaan.

1.6.2 Aspek Praktis.

Peneliti berharap penelitian ini dapat menerapkan ilmu pengetahuan pada aspek praktis ini :

1. Manfaat bagi peneliti : Penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan terkait kelelahan kerja dan kinerja karyawan.
2. Bagi pihak perusahaan: Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pemikiran yang dapat dimanfaatkan bagi perusahaan untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam melihat adanya kelelahan kerja dan kinerja karyawan.
3. Bagi pihak kampus: Penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi yang relevan bagi mahasiswa lain yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut terutama yang berhubungan dengan kelelahan kerja dan kinerja karyawan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Kelelahan Kerja

Mekanisme tubuh yang disebut kelelahan melindungi diri dari bahaya dan menyembuhkan dirinya sendiri setelah beberapa waktu istirahat. Biasanya, ketika seseorang menggunakan kata "kelelahan", mereka mengacu pada penyakit yang dapat bermanifestasi dalam berbagai cara, dimulai dengan berkurangnya produktivitas dan stamina (Kamase, Afni, and Andri 2019). Kecelakaan kerja dan kelelahan kerja, yang merupakan kondisi menurunnya produktivitas dan daya tahan tubuh saat bekerja, keduanya disebabkan oleh kelelahan, yang merupakan masalah K3 (kesehatan dan keselamatan kerja) (Lating, Sillehu, and Maya 2021).

Ketika karyawan ditugaskan terlalu banyak pekerjaan, mereka mulai merasa terbebani olehnya dan akhirnya kelelahan baik secara fisik maupun mental. Sebagai akibat dari kelelahan yang disebabkan oleh beban kerja dengan sumber daya yang tidak memadai, efisiensi akan berkurang (Soni Kurniawan and Al Rizki 2022).

Banyak akademisi telah membahas beragam definisi kelelahan kerja. Kelelahan kerja umumnya mengacu pada berbagai kemampuan, mulai dari tindakan pribadi hingga ketidakmampuan. Memang benar bahwa kelelahan kerja mengganggu kinerja dan meningkatkan kesalahan serta kecelakaan di tempat kerja (Ariani 2019).

Kelelahan kerja adalah tanda berkurangnya produktivitas, keterampilan, dan kebosanan di tempat kerja. Kelelahan kerja adalah salah satu masalah yang sering terjadi di tempat kerja. Beberapa penelitian menyatakan bahwa kelelahan mungkin memiliki dampak negatif yang substansial terhadap kesejahteraan dan efisiensi karyawan (Riyadi 2021).

Beban tersebut dipengaruhi oleh variabel luar seperti kewajiban (pekerjaan), kontrol (waktu kerja, waktu istirahat, shift kerja, masuk malam, dll.), dan tempat kerja (lingkungan fisik, kimiawi, biologis, ergonomis, dan psikologis), dan pada gilirannya dipengaruhi oleh variabel dalam seperti variabel tubuh (usia, jenis kelamin, tinggi badan, kondisi, dan kesehatan) (Sakti 2021)

Adapun kelelahan dipengaruhi dari berbagai aspek, yaitu:

1. Usia

Kinerja bagian tubuh menurun seiring dengan bertambahnya usia karena degenerasi organ yang terus berlangsung. Tenaga kerja menua dan menjadi semakin lelah karena organ-organ menjadi kurang efektif.

2. Jenis kelamin

Setiap bulan, siklus mekanika fisik pada karyawan berdampak pada kemunduran keadaan tubuh dan psycologi. demikian menghasilkan data yaitu pria mengalami kelelahan di tingkat yang lebih rendah daripada wanita.

3. Penyakit

Penyakit-penyakit ini mengakibatkan hipotensi atau hipertensi pada organ tubuh, yang mengiritasi lapisan luar jaringan dan memperburuk beberapa saraf. Setelah itu, rangsangan berikutnya dapat mengubah kondisi tubuh pekerja dan mengganggu atau membahayakan pusat saraf otak.

4. Beban kerja

Aktivitas yang menggunakan energi secara berlebihan dan tidak rasional menyebabkan otot-otot tubuh berkontraksi, yang mengakibatkan kelelahan.

Menurut Suma'mur (2009), kelelahan kerja disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain:

1. Pekerjaan yang terlalu banyak

Tumpukan tugas yang harus diselesaikan dalam jumlah yang signifikan dapat diakibatkan oleh kurangnya pekerja terampil.

2. Kurangnya waktu

Mungkin tidak masuk akal untuk memberikan tenggang waktu untuk menyiapkan pesanan. Atasan sering kali menyelesaikan tugas baru ketika pekerja ingin mengajukan keluhan terhadap mereka.

3. Konflik peran

Wewenang yang melekat pada pekerjaan dan fungsi tertentu dapat menimbulkan konflik antara karyawan dan petahana di departemen lain.

4. Ambiguitas dalam peran

Karyawan akan melakukan tugas yang, dari sudut pandang keterampilan dan posisi, seharusnya tidak dilakukan jika deskripsi pekerjaannya tidak jelas.

Indikator burnout, termasuk yang terkait dengan kejenuhan kerja, antara lain sebagai berikut (Vinet and Zhedanov 2011):

1 Keadaan menoton

Ketika pekerjaan karyawan tetap sama, tidak ada perubahan yang dapat membuat mereka merasa lelah, bosan, atau jenuh, yang dapat membuat

mereka menunda pekerjaan atau berpartisipasi dalam kegiatan lain. Beban pekerjaan baik fisik maupun mental.

Ketika seseorang terlibat dalam tugas-tugas yang menguras sumber daya fisik mereka, mereka mengalami beban kerja fisik, dan ketika mereka mengawasi dan mempersiapkan mental untuk bekerja, mereka mengalami ketegangan mental. Karyawan yang mengalami terlalu banyak tekanan fisik atau emosional menjadi lamban, canggung, dan mudah lupa.

2 Lamanya pekerjaan baik fisik maupun mental.

Tubuh dan pikiran Anda akan menderita jika Anda bekerja berjam-jam. Pekerja yang bekerja berjam-jam mengalami kelelahan fisik, kesehatan yang buruk, dan kesulitan tidur.

3 Situasi ditempat kerja: keadaan cuaca, pencahayaan serta polusi suara.

4 kondisi mental: kewajiban, kecemasan serta masalah.

2.1.2 Kinerja Karyawan

Penting untuk memahami dan menegaskan kepada pihak-pihak tertentu tentang sejauh mana pencapaian sebuah institusi terkait dengan visi perusahaan atau bisnis, serta dampak positif dan negatif dari sebuah kebijakan operasional (Yahya 2021).

Karena kinerja adalah ukuran dari sebuah hasil, yang berarti output dari sebuah pekerjaan, yang mungkin berupa komoditas atau jasa, maka sangat mungkin untuk mengevaluasi kinerja seseorang berdasarkan produk yang mereka hasilkan. Sebuah kinerja dianggap sangat baik jika produk atau jasa yang dihasilkan memenuhi harapan, sebaliknya dianggap buruk jika produk atau jasa yang dihasilkan tidak sesuai dengan harapan. Kinerja karyawan adalah kuantitas

dan kualitas pekerjaan yang dihasilkan oleh pekerja ketika mereka menyelesaikan tanggung jawab yang telah didelegasikan kepada mereka (Rambe 2018).

Kinerja karyawan mengukur seberapa baik seseorang atau sekelompok orang melakukan tugas pekerjaan mereka dari waktu ke waktu, yang mengindikasikan seberapa baik mereka memenuhi tujuan organisasi. Kinerja juga dapat dilihat sebagai perolehan hasil oleh orang atau kelompok, dan karena kedua konsep ini saling berhubungan, maka peningkatan kinerja individu akan memberikan pengaruh pada peningkatan kinerja perusahaan. Kinerja adalah hasil dari prosedur kerja yang direncanakan perusahaan yang berhubungan dengan orang atau karyawan dan waktu (Pramanik 2020).

Kinerja adalah hasil akhir dari tindakan kolaboratif yang dilakukan oleh anggota atau konstituen organisasi untuk mencapai tujuan organisasi. Operasi administratif, terutama kegiatan kolaboratif untuk mencapai tujuan, menghasilkan kinerja (Yahya 2021).

Berdasarkan definisi kinerja karyawan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kinerja karyawan adalah tindakan yang dilakukan oleh seseorang (karyawan) untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh suatu instansi atau organisasi dalam jangka waktu yang telah ditentukan.

2.1.2 *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)*

Salah satu kuesioner yang dapat menilai tingkat kelelahan secara subjektif adalah IFRC. Ada 30 pertanyaan dalam survei tersebut. Survei 30 pertanyaan IFRC adalah salah satu kuesioner yang dapat mengukur tingkat kelelahan secara subjektif. Survei ini terdiri dari 30 pertanyaan. Kuesioner gejala kelelahan umum

yang terdiri dari 30 pertanyaan ini terinspirasi dari IFRS (Komite Penelitian Kelelahan Internasional Asosiasi Kesehatan Industri Jepang), yang didirikan pada tahun 1967. Pada konferensi tentang metode penilaian kelelahan yang diadakan pada tahun 1969 di Kyoto, Jepang, kuesioner IFRS dipopulerkan dan dipublikasikan. IFRS (Komite Penelitian Kelelahan Internasional Asosiasi Kesehatan Industri Jepang), yang didirikan pada tahun 1967, menjadi inspirasi untuk pengembangan kuesioner kelelahan umum. Dalam prosiding konferensi tentang metodologi penilaian kelelahan yang diadakan di Kyoto, Jepang, kuesioner IFRS disebarluaskan (Faiz 2018).

Kuesioner kelelahan kerja yang dibuat oleh Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) digunakan untuk mengukur kelelahan kerja operator. Persepsi responden tentang kelemahan pekerjaan mereka dipengaruhi oleh kelelahan kerja. Berdasarkan tanda-tanda kelemahan yang dilaporkan responden, kelelahan kerja dinilai dengan menggunakan kuesioner. Tiga area kelemahan yang dirasakan - kelemahan aktivitas, kelemahan motivasi, dan kelemahan tubuh - merupakan indikator kelelahan (Lady and Wiyanto 2019).

IFRC (Komite Penelitian Kelelahan Internasional dari Asosiasi Kesehatan Industri Jepang) didirikan atas dasar enam penyelidikan awal mengenai adanya aktivitas yang berlebihan, enam penyelidikan berikutnya mengenai motivasi untuk bekerja, dan enam penyelidikan penutup mengenai identifikasi kelelahan fisik atau psikologis yang berlebihan di berbagai area tubuh. Frekuensi kejadian kelelahan semakin meningkat dan ukurannya juga semakin besar (Zetli 2018).

Komite Penelitian Kelelahan Industri (IFRC) Jepang mengembangkan Kuesioner Kelelahan, yang terdiri dari 30 item atau daftar pertanyaan. Ada sebelas pertanyaan tentang pelemahan aktivitas, termasuk:

1. Rasa berat di kepala
2. Kelelahan yang menyebar ke seluruh tubuh
3. Kaki terasa berat
4. Menguap
5. Mengantuk Kebingungan dalam berpikir
6. Menjadi lelah
7. Memiliki kelopak mata yang berat;
8. Bergerak dengan kaku dan canggung
9. Goyah saat berdiri
10. Keinginan untuk berbaring

10 Pertanyaan Tentang Melemahnya Motivasi, seperti:

1. Merasa Sulit untuk Berpikir
2. Lelah Berbicara
3. Menjadi Gugup
4. Tidak Mampu Berkonsentrasi
5. Sulit Memusatkan Perhatian
6. Kecenderungan untuk lupa
7. Kurang percaya diri
8. Khawatir tentang sesuatu
9. Memiliki sikap yang buruk
10. Tidak tekun dalam kerja

10 Pertanyaan Tentang Kelemahan Fisik, seperti:

1. Ketidakmampuan untuk melanjutkan pekerjaan
2. Sakit kepala
3. Kekakuan pada bahu;
4. Sakit punggung
5. Sensasi sulit bernapas
6. kebutuhan untuk minum
7. Suara serak saat berbicara
8. Pusing
9. Kaki gemetar
10. Perasaan tidak enak badan secara umum

2.1.3 *Welding* (Pengelasan)

Benda padat dapat disatukan dengan mencairkan melalui pemanasan dalam proses yang disebut pengelasan. Secara sederhana, pengelasan adalah tindakan menyatukan dua logam hingga Baik menggunakan aditif maupun tidak, material yang dilas tidak akan mengkristal kembali jika energi panas digunakan sebagai pelebur. Seringkali, perkakas yang terbuat dari logam diperbaiki dan dirawat dengan pengelasan, yang juga dapat digunakan untuk memotong potongan logam dan membuat sambungan sementara serta perbaikan retakan (Yusmita and Dkk 2020).

Area Pengelasan adalah lokasi untuk membuat peralatan pendukung untuk operasi maritim, termasuk bagian perbaikan, area untuk membuat stinger (alat untuk meluncurkan pipa yang telah terhubung ke dasar laut), area untuk pengujian tukang las, perbaikan tongkang, dan pengelasan peralatan pendukung lainnya.

Dari segi ukuran dan kualitas, mayoritas prosedur pengelasan memenuhi kriteria internasional (Bora et al. 2017).

Hasil proses pengelasan akan berubah jika kekuatan arus pengelasan diubah. Busur listrik akan sulit menyala jika kuat arus terlalu rendah. Busur listrik yang dihasilkan menjadi tidak stabil. Karena panas yang dihasilkan tidak memadai, elektroda dan bahan dasar tidak meleleh sepenuhnya, sehingga menghasilkan tonjolan las yang kecil dan tidak rata serta penetrasi yang kurang dalam. Produk las akan menjadi lebih rapuh dan memiliki kekuatan tarik yang lebih rendah jika kekuatan arus terlalu besar, karena elektroda akan meleleh terlalu cepat dan menyebabkan permukaan las yang lebih luas dan penetrasi yang lebih dalam (Yusmita and Dkk 2020).

Asap dan gas yang berlebihan yang dihasilkan oleh pengelasan dan pemotongan harus dijauhkan dari saluran pernapasan tukang las dan karyawan lainnya. Pengelasan dan pemotongan dengan gas menghasilkan lebih banyak gas dan uap daripada proses lainnya. Ventilasi udara sangat penting untuk menurunkan kadar uap dan gas ke tingkat yang aman untuk perlindungan pekerja. Selain itu, penggunaan masker udara sangat disarankan. Ventilasi lokal atau terpusat juga dimungkinkan (Yusmita and Dkk 2020).

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

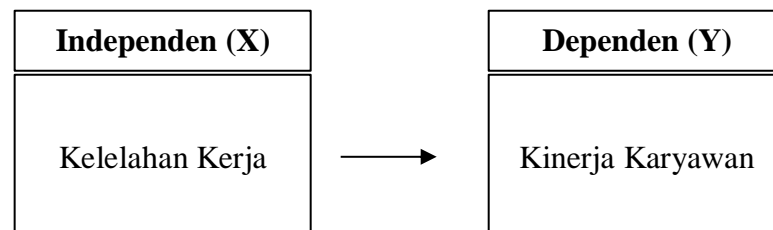
No.	Nama	Judul	Hasil
1	(Putri 2018)	Pengaruh Kelelahan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt Wira Putra Perkasa	Waktu kerja adalah faktor yang memiliki dampak terbesar pada seberapa baik kinerja karyawan di tempat kerja. Masalah jam kerja dan menyesuaikan aturan yang ada agar sesuai dengan hukum dan peraturan

			ketenagakerjaan tentang jam kerja yang dapat diterima agar tidak berdampak negatif pada kelelahan karyawan yang menurunkan kinerja.
2	(Risnawati 2019)	Pengaruh Kelelahan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt. Bank Mandiri (Persero) Tbk Cabang Medan Imam Bonjol	kelelahan kerja terhadap Kinerja, yang menyatakan bahwa kinerja karyawan secara signifikan dipengaruhi oleh kelelahan kerja. Untuk mengatasi kelelahan kerja, perusahaan dapat melakukan beberapa langkah, seperti mengembangkan pelatihan, konsultasi, dan kebijakan yang berkaitan dengan beban kerja dan penghargaan karyawan. Yang diharapkan
3	(Shinta and Laily 2020)	Pengaruh Beban Kerja Dan Kelelahan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Rshu Kota Surabaya	Produktivitas karyawan dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh kelelahan kerja. Kelelahan kerja dapat bertindak sebagai mediator antara beban kerja dan kinerja karyawan karena beban kerja memiliki dampak positif dan substansial terhadap kinerja karyawan.
4	(Alfiannor et al. 2019)	Analisis Pengaruh Kelelahan Kerja Dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt.Smart Refinery Tarjun, Kotabaru	Kinerja karyawan perusahaan PT Smart Refinery Tarjun secara signifikan dipengaruhi oleh kelelahan dan lingkungan tempat kerja. Hal ini menunjukkan bahwa para pemimpin menyadari faktor-faktor yang dapat menginspirasi para pekerja dan bahwa kelelahan mempengaruhi semua karyawan dalam kapasitas tertentu untuk mempertahankan fokus mereka pada bisnis dan memastikan keberhasilannya.
5	(Haryanto et al. 2020)	Hubungan Kelelahan Kerja Dengan Kinerja Para Pembatik Batik Tulis	Kinerja para pembatik dan tingkat kelelahan mereka berkorelasi secara signifikan. karena sifat pekerjaan yang

			membosankan dan berulang-banyak tindakan yang sama dilakukan berulang kali-selama hari kerja. Tingkat kinerja yang dihasilkan menurun seiring dengan meningkatnya tingkat kelelahan.
6	(Prasetya 2023)	Hubungan Kelelahan Kerja Terhadap Kinerja Perawat Rumah Sakit	Di Rumah Sakit Klinik Jember, terdapat hubungan antara masyarakat yang bekerja dan yang tidak bekerja. Beban kerja yang dapat menyebabkan kelelahan merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat kinerja perawat.
7	(Kurniawati 2021)	Hubungan Kelelahan Kerja Dengan Kinerja Perawat Di Bangsal Rawat Inap Rumah Sakit Islam Fatimah Kabupaten Cilacap	Kelelahan kerja dan kinerja perawat di ruang rawat inap berkorelasi secara signifikan. Kinerja perawat berkorelasi lebih kuat dengan kelelahan kerja yang tinggi. Mendapatkan hasil dengan kelelahan kerja yang rendah adalah kinerja yang kurang baik, oleh karena itu ada hubungan yang rendah antara kelelahan kerja yang tinggi dan kinerja yang buruk, namun hubungan ini kurang relevan pada pekerjaan yang sangat berarti.
8	(Majore and Kalalo 2018)	Hubungan Kelelahan Kerja Dengan Kinerja Perawat Di Instalasi Rawat Inap Rsu Pancaran Kasih Gmim Manado	Dalam hal kelelahan kerja, mayoritas perawat eksekutif termasuk dalam kelompok "tidak lelah". Sebagian besar perawat pelaksana bekerja pada tingkat yang tinggi, yang dianggap sebagai kinerja keperawatan yang baik. Rumah sakit rawat inap RSU Pancaran Kasih GMIM Manado telah menunjukkan hubungan antara kinerja perawat dan kelelahan kerja.
9	(Fan and Smith 2018)	The impact of workload and fatigue on performance	Our performance is impacted by a variety of factors, including increased work-related weariness. Performance

			is hampered by weariness, and the railway sector is affected by this risk factor.
10	(Aquino et al. 2022)	The Impact of Fatigue on Performance and Biomechanical Variables—A Narrative Review with Prospective Methodology	Pengaruh kelelahan fisiologis adalah salah satu faktor yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut dalam hubungannya dengan risiko cedera. Keterlibatan dalam olahraga jarang menyebabkan kerusakan otot sementara karena banyak olahraga yang melibatkan aktivitas singkat yang diikuti dengan interval istirahat yang mendorong penyembuhan. Namun, kelelahan masih dapat terjadi selama kompetisi dan dapat mempengaruhi performa.

2.3 Kerangka Pemikiran



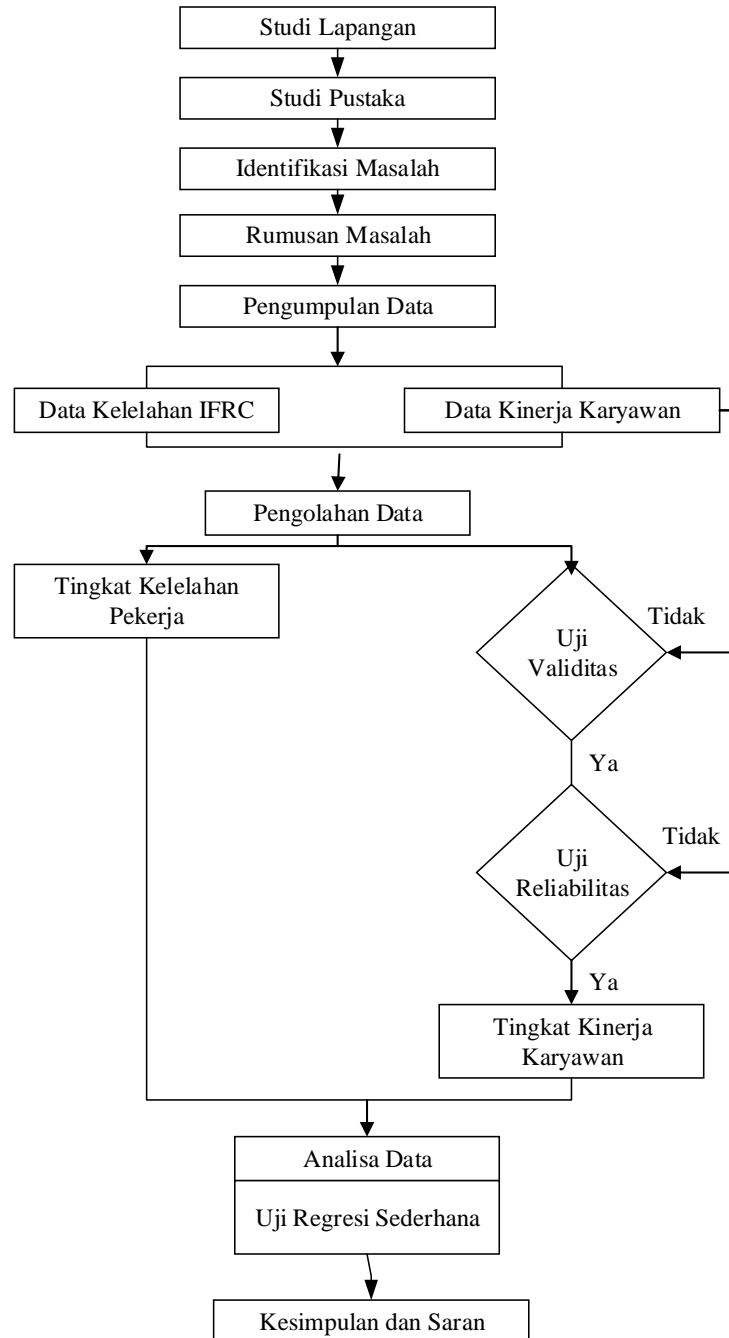
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran

Sumber : (Peneliti 2023)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Ada faktor independen dan dependen pada pengkajian. Kelelahan kerja merupakan variabel independen (bebas). Sedangkan kinerja karyawan merupakan variabel terikat (dependen).

3.3 Populasi Dan Sampel

Sebanyak 50 karyawan bagian pengelasan PT Mcdermott Batam menjadi populasi padapengkajian. Penelitian ini mempergunakan sampling jenuh, atau metode pengumpulan sampel yang mengambil sampel pada semua populasi. Penelitian ini berfokus secara eksklusif pada 50 welder yang bekerja di sana.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengkajian mempergunakan berbagai metode pendekatan agar pengambilan informasi terkait studi, antara lain:

1. Observasi

Peneliti mendapatkan informasi langsung dari bisnis dengan mengamati semua produk dan metode produksi yang saat ini digunakan.

2. Bukti penelitian

Dikumpulkan dengan mendokumentasikan pengumpulan data. foto-foto yang diambil saat bekerja di bagian pengelasan.

3. Kuesioner

Untuk mengumpulkan informasi mengenai kinerja pekerja dan kelelahan akibat kerja, dibuatlah kuesioner. Dalam penelitian ini dibagi menjadi empat kategori yaitu sangat sering (SS), sering (S), kadang-kadang (K), dan tidak pernah (TP), yang mendapat skor 1.

3.5 Sumber Data

1. Data Primer

Berupa data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh peneliti dari para responden yakni karyawan bagian welding.

2. Data Sekunder

Data berupa tentang histori perusahaan serta data tentang pengukuran kelelaha kerja dan data kinerja karyawan

3.6 Teknik Analisis Data

Adapun dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data regresi sederhana dengan menggunakan SPSS 26 Windows, dengan beberapa tahap:

3.6.1 Uji Validitas

Kapasitas sebuah instrumen untuk mengukur secara tepat keadaan yang dipantau dikenal sebagai validitas. Peneliti menggunakan perhitungan korelasi product moment berikut untuk menilai validitas item kuesioner:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2 | \sum y^2)}}$$

Keterangan : r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y yang di

$$(x = x - \bar{x} \text{ dan } y = y - \bar{y})$$

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara x dan y

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat x

$\sum y^2$ = Jumlah kuadrat y.

Didalam uji validasi itu sendiri setidaknya terdapat uji signifikansi. Dilakukannya uji signifikansi ini berguna agar dapat membandingkan nilai r

hitung dengan r tabel untuk df (degree of freedom), $df = n-2$ yaitu $50 - 2 = 48$, dan nilai signifikansi alpha 5% (0,05).

3.6.2 Uji Reliabilitas

Validitas sebuah instrumen adalah kemampuannya untuk mengukur dengan tepat variabel yang dimonitor. Peneliti menerapkan perhitungan korelasi product moment sebagai berikut untuk menilai validitas item kuesioner.

3.6.3 Analisis regresi Sederhana

Salah satu cara untuk mengukur kekuatan hubungan atau pengaruh dari satu variabel (antara variabel X dan Y) adalah dengan analisis regresi. Variabel tidak bebas (dependen) adalah variabel Y, dan variabel bebas adalah variabel X. Model tabel ringkasan dapat memastikan tidak hanya jika suatu variabel independen mempengaruhi variabel dependen, tetapi juga seberapa besar hubungan atau pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Dengan dasar pengambilam keputusan apabila nilai $\text{sig} < 0,05$ maka diperoleh hasil bahwa variabel X memiliki pengaruh terhadap variabel Y. Adapun rumus uji regresi sederhana sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta X$$

Keterangan :

Y = Kinerja Karyawan

α = Konstanta

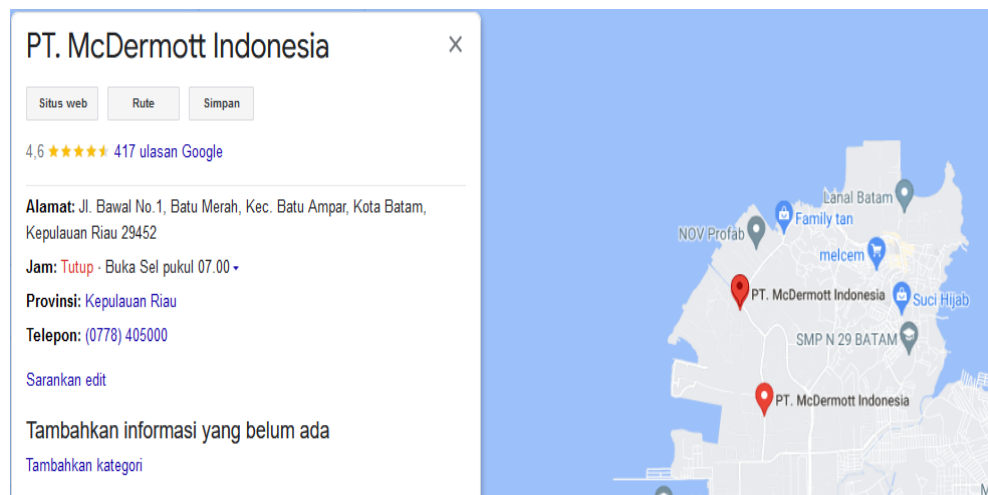
β = Koefisien regresi

X = Kelelahan Kerja

3.7 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

3.7.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada *department welding* di PT McDermott Batam yang berlokasi di Jalan Bawal No.1, Batu Merah, Batu Ampar, Batu Merah, Batu Ampar, Kota Batam, Kepulauan Riau 29452.



Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian

3.7.2 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan																							
	Maret 2023				April 2023				Meil 2023				Juni 2023				Juli 2023				Agustus 2023			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan dan Input judul																								
Penyelesaian Proposal dan Revisi																								
Penyusunan dan Sebar Kuesioner																								
Pengumpulan dan pengolahan data																								

